



# 中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 059—2002

---

## 海洋站自动化观测通用技术要求

The general automatic observation  
technical demands for ocean station

2002-09-11 发布

2002-10-01 实施

---

国家海洋局 发布



## 前 言

本标准是为海洋站贯彻 GB/T 14914—1994《海滨观测规范》，实现台站仪器设备自动化所制定的技术标准。

本标准由国家海洋局环境保护司提出。

本标准由国家海洋标准计量中心归口。

本标准负责起草单位：国家海洋局海洋技术研究所。

本标准主要起草人：韩家新、向仲观、屈强。



# 中华人民共和国海洋行业标准

## 海洋站自动化观测通用技术要求

HY/T 059—2002

The general automatic observation  
technical demands for ocean station

### 1 范围

本标准规定了海洋站自动化观测中各观测项目和要素样本数据的采集、处理的技术要求,自动观测仪器的检定、自动观测仪器的技术保障、服务的通用技术要求。

本标准适用于海洋站水文气象要素自动观测及其观测资料的信息服务。也适用于海洋站自动观测仪器的有关技术设计,技术服务和保障工作。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 14914—1994 海滨观测规范

HY 016.1~016.15—1992 海洋仪器基本环境试验方法

### 3 定义

本标准采用下列定义。

#### 3.1 采样数量

为测量某一要素的基本数据所需要采集的该要素样本的总数量。

#### 3.2 采样长度

为测量某一要素的基本数据所需要的采集样本数量的时间长度。

#### 3.3 采样间隔

两次采集采样样本数据之间的时间间隔。

#### 3.4 连续测量

一日 24 h 内连续不间断地进行测量。

#### 3.5 定时测量

一日内在按 GB/T 14914 规定的 02、05、08、11、14、17、20、23 时(北京时)或 02、08、14、20 时(北京时)等标准时间进行的测量。

#### 3.6 随机测量

一日内由用户确定的在任意时间进行的测量。

#### 3.7 加密测量

定时测量的要素在满足用户确定的某一限定值时进行的每小时一次的测量。

#### 3.8 逐时测量

一日内每个整时进行一次的测量。

#### 3.9 基本数据

国家海洋局 2002-09-11 批准

2002-10-01 实施

根据各种观测要素的特点和应用的要求,规定的存储数据。

### 3.10 标准数据

符合 GB/T 14914 所规定的各要素的观测数据。

### 3.11 日界

划分测量要素的数据为相邻两日的时间,气象测量要素的日界为 20 时(北京时);海洋水文测量要素的日界为 24 时(北京时)。

### 3.12 日极值

在一日内某要素出现的最大值或最小值。前一日的日界时的要素测量值参与次日该要素极值的挑选。

## 4 电源

### 4.1 单一性(单一项目或要素)自动观测仪器的电源要求:

——交流电压 180 V~260 V 50 Hz;直流电压 12 V;

——自备 12 V 直流储备电源,可满足本仪器在规定测量方式下(不含随机测量)连续工作 72 h,并具备自动浮充电功能;

——具有外接直流 12 V 电源插口;

——提供本仪器最大工作电流和耗电功率等技术参数。

### 4.2 综合性(多项目或要素)自动观测仪器的电源要求:

——交流电压 180 V~260 V 50 Hz;直流电压 12 V;

——具有外接直流 12 V 电源插口;

——提供整机最大工作电流和整机耗电功率等技术参数。

## 5 工作环境条件

### 5.1 空气温度

室内  $-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ;室外  $-25^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 。

### 5.2 空气湿度

室内 90%;室外 100%。

### 5.3 最大风速

70 m/s。

### 5.4 表层海水温度

$-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。

### 5.5 表层海水盐度

2~40。

### 5.6 最大潮差

10 m。

### 5.7 其他条件

应能满足多雷暴、多盐雾和一般无线电电磁波干扰(工业、通讯、无线电定位系统等)的工作环境。

## 6 各项目或要素采样和测量的技术要求

### 6.1 波浪

#### 6.1.1 测量方式

定时测量、加密测量。

#### 6.1.2 采样数量

2 048 或 4 096 个样本采样数据。

#### 6.1.3 采样长度

2 048×0.5 s 或 4 096×0.25 s。

#### 6.1.4 采样间隔

0.5 s 或 0.25 s。

#### 6.1.5 基本数据

——采样数据 取定时(加密或随机)测量时间前的采样长度内的测得的波浪波高、波向样本数据；

——计算参数 采样间隔、波数；

——计算数据 按波浪计算方法(统计或谱方法等)，计算在采样长度内的波浪各特征波高和周期(平均波高和对应的周期、有效波高和对应的周期、十分之一大波波高和对应周期、最大波高和对应周期)；波向按每 10°一个区间的计算出现的概率，并确定波浪的主要波向。

#### 6.1.6 定时数据

定时测量时波浪的计算参数和计算数据。

#### 6.1.7 加密数据

加密测量时波浪的计算参数和计算数据。

#### 6.1.8 标准数据

按 GB/T 14914 中 T031、T032 文件所规定的波浪各要素的观测数据。

### 6.2 潮汐

#### 6.2.1 测量方式

连续测量、随机测量、逐时测量。连续测量的时间间隔可分为 1 min 或 5 min。

#### 6.2.2 采样数量

61 个(采样长度为 1 min 时)、181 个(采样长度为 3 min 时)潮高样本数据。

#### 6.2.3 采样长度

1 min(在验潮井内采样时)；3 min(无验潮井采样时)。

#### 6.2.4 采样间隔

1 s。

#### 6.2.5 基本数据

——每 1 min 或 5 min(自整时数 00 min 开始)一次的潮高测量数据，其测量数据为其测量时间前采样长度内的，经过误差处理后的采样样本数据的平均值；

——计算数据：出现高、低潮时的潮高和潮时。

#### 6.2.6 随机测量数据

是靠近随机测量时刻的  $n \times 1 \text{ min}$  ( $n=0 \sim 59$ ) 或  $n \times 5 \text{ min}$  ( $n=0 \sim 11$ ) 时的基本数据。

#### 6.2.7 整时数据

相邻两次定时测量时间之间(含后一个定时时间)的各整时的潮高和在此间隔内出现的高(低)潮潮高和潮时。

#### 6.2.8 标准数据

按 GB/T 14914 中 T021 文件所规定的潮汐各要素的数据。

#### 6.2.9 出现高、低潮时，潮高和潮时的计算规定

为满足风暴潮预报对潮汐实时观测数据的需要，潮汐观测自动仪器应在高、低潮出现后 90 min 内计算确定高、低潮的潮高和潮时；为保证标准数据中高、低潮潮高和潮时的准确性，应在一日测量工作全部完成后，重新计算当日出现的高、低潮潮高和潮时。

### 6.3 表层海水温度

#### 6.3.1 测量方式

定时测量,即在每日 02、08、14、20 时(北京时)进行测量、逐时测量。

#### 6.3.2 采样数量

21 个表层海水温度采样样本数据。

#### 6.3.3 采样长度

1 min。

#### 6.3.4 采样间隔

3 s。

#### 6.3.5 基本数据

每个测量时间之前的采样长度内,经误差处理后样本数据的平均值。

#### 6.3.6 定时数据

02、08、14、20 四次定时测量时刻的表层海水温度测量值。

#### 6.3.7 标准数据

按 GB/T 14914 中 T011 文件所规定的表层海水温度要素的观测数据。

#### 6.3.8 注意事项

当表层海水温度传感器不是长期浸入在被测量的海水中时,在采样之前传感器必须浸入海水中 2 min 之后,方可进行样本数据的采集。

### 6.4 表层海水盐度(现场表层海水盐度自动测量仪器)

#### 6.4.1 测量方式

定时测量,即在每日 02、08、14、20 时(北京时)进行测量、逐时测量。

#### 6.4.2 采样数量

21 个表层海水盐度采样样本数据。

#### 6.4.3 采样长度

1 min。

#### 6.4.4 采样间隔

3 s。

#### 6.4.5 基本数据

每个测量时间之前的采样长度内,经误差处理后样本数据的平均值。

#### 6.4.6 定时数据

02、08、14、20 四次定时测量时刻的海水盐度测量值。

#### 6.4.7 标准数据

按 GB/T 14914 中 T011 文件所规定的表层海水盐度要素的观测数据。

#### 6.4.8 注意事项

当表层海水盐度传感器不是长期浸入在被测量的海水中时,在采样之前传感器必须浸入海水中 2 min 之后,方可进行采集工作。

### 6.5 空气温度

#### 6.5.1 测量方式

连续测量,连续测量的时间间隔为 1 min;随机测量、定时测量、逐时测量。

#### 6.5.2 采样数量

21 个空气温度采样样本数据。

#### 6.5.3 采样长度

1 min。

#### 6.5.4 采样间隔

3 s。



### 6.5.5 基本数据

——每 10 min(自整时 00 min 开始)一次的温度测量值,其测量数据为测量时间之前的采样长度内,经误差处理后样本数据的平均值;

——相邻两次定时之间的气温最高值和最低值,前一次定时(或日界)的气温值参与该极值的挑选。

### 6.5.6 随机测量数据

是靠近随机测量时刻的  $n \times 10$  min( $n=0 \sim 5$ )时的温度测量值,其测量数据为测量时间之前的采样长度内,经误差处理后采样样本数据的平均值。

### 6.5.7 定时数据

定时测量时刻的温度测量值,20 时还有相邻两个日界之间气温的最高值和最低值。

### 6.5.8 标准数据

按 GB/T 14914 中 T051 文件所规定的空气温度各要素的观测数据。

### 6.5.9 湿球温度测量

湿球温度测量的有关要求同空气温度的测量要求,可利用湿球温度的基本数据与气温的基本数据(又称干球温度)计算空气的相对湿度的基本数据。

## 6.6 空气压力

### 6.6.1 测量方式

连续测量,连续测量的时间间隔为 1 min;随机测量、定时测量、逐时测量。

### 6.6.2 采样数量

21 个空气压力采样样本数据。

### 6.6.3 采样长度

1 min。

### 6.6.4 采样间隔

3 s。

### 6.6.5 基本数据

——每 10 min(自整时 00 min 开始)一次的气压测量值,其测量数据为测量时间之前的采样长度内,经误差处理后采样样本数据的平均值;

——相邻两次定时之间的气压最高值和最低值,前一次定时(或日界)的气压值参与该极值的挑选。

### 6.6.6 随机测量数据

是靠近随机测量时刻的  $n \times 10$  min( $n=0 \sim 5$ )时的气压测量值,其测量数据为测量时间之前的采样长度内,经误差处理后采样样本数据的平均值。

### 6.6.7 定时数据

定时测量时刻的气压测量值,20 时还有相邻二个日界之间气压的最高值和最低值及出现时间。

### 6.6.8 标准数据

按 GB/T 14914 中 T051 文件所规定的气压要素的数据。

## 6.7 空气湿度(相对湿度)

### 6.7.1 测量方式

连续测量,连续测量的时间间隔为 1 min;随机测量、定时测量、逐时测量。

### 6.7.2 采样数量

21 个空气湿度采样样本数据。

### 6.7.3 采样长度

1 min。

### 6.7.4 采样间隔

3 s。

### 6.7.5 基本数据

——每 10 min (自整时 00 min 开始) 一次的, 其测量数据为测量时间之前的采样长度内, 经误差处理后样本数据的平均值;

——相邻两次定时之间的湿度最小值, 前一次定时(或日界)的湿度值参与该极值的挑选。

### 6.7.6 随机测量数据

是靠近随机测量时刻的  $n \times 10$  min ( $n=0 \sim 5$ ) 时的湿度测量值, 其测量数据为测量时间之前的采样长度内, 经误差处理后样本数据的平均值。

### 6.7.7 定时数据

定时测量时刻的湿度测量值, 20 时还有相邻两个日界之间湿度的最小值及出现时间。

### 6.7.8 标准数据

按 GB/T 14914 中 T051 文件所规定的空气湿度要素的观测数据。

## 6.8 风速

### 6.8.1 测量方式

连续测量、随机测量、定时测量、逐时测量。

### 6.8.2 采样数量

连续采样, 采集每 3 s 内风程的平均值(自整时 00 min 开始, 含整时), 此采样值又称瞬时风速。

### 6.8.3 采样长度

3 s。

### 6.8.4 采样间隔

0 s。

### 6.8.5 基本数据

——每 10 min 一次的十分钟平均风速(自整时 00 min 开始), 计算 1 min 风程的平均值, 并以 1 min 为步长, 滑动计算十分钟平均风速, 作为该十分钟结束时刻的十分钟平均风速;

——每相邻两个定时之间瞬时风速的最大值(极大风速)及出现时间, 前一次定时的瞬时风速参与该极值的挑选;

——挑取每相邻两个定时之间十分钟平均风速的最大值(最大风速)及出现时间, 从以 1 min 为步长滑动计算的十分钟平均风速中挑选, 前一次定时的十分钟平均风速参与该极值的挑选;

——每相邻两个定时之间瞬时风速超过 17.0 m/s 的起止时间, 起始时间可以上跨前一次定时。

### 6.8.6 随机测量数据

是靠近随机测量时刻前的瞬时风速和十分钟平均风速。

### 6.8.7 定时数据

与前一次定时之间整时十分钟平均风速(含前一次定时的十分钟平均风速)和各种极值数据。

### 6.8.8 标准数据

按 GB/T 14914 中 T051 文件所规定的风速的各要素的观测数据。

## 6.9 风向

### 6.9.1 测量方式

连续测量、随机测量、定时测量、逐时测量。

### 6.9.2 采样数量

连续采样, 每 3 s (自整时 00 min 开始, 含整时, 与瞬时风速的采样时间相一致) 采样一次, 又称瞬时风速对应的风向。

### 6.9.3 采样长度

瞬时。

### 6.9.4 采样间隔

3 s。

### 6.9.5 基本数据

——每10 min(自整时00 min开始)一次的十分钟的平均风速对应的风向,计算1 min的最多风向,并以1 min为步长滑动计算十分钟内采集的瞬时风速对应风向的最多风向,作为该十分钟结束时间的十分钟平均风速对应的风向;

——每相邻两个定时之间瞬时风速的最大值对应的风向;

——每相邻两个定时之间十分钟平均风速的最大值对应的风向。

### 6.9.6 随机测量数据

是靠近随机测量时刻前的瞬时风速对应的风向和十分钟平均风速对应的风向。

### 6.9.7 定时数据

与前一次定时之间整时十分钟平均风速(含前一次定时的十分钟平均风速)和各种极值数据所对应的风向。

### 6.9.8 标准数据

按GB/T 14914中T051文件所规定的风向的各要素的观测数据。

## 6.10 降水量

### 6.10.1 测量方式

有降水时连续测量和随机测量。

### 6.10.2 采样数量

降水量每累积0.1 mm采样一次,按实际降水量进行采样。

### 6.10.3 采样长度

实际降水时间。

### 6.10.4 采样间隔

按实际降水强度。

### 6.10.5 基本数据

按实际降水过程测量连续降水的累积降水量,分别计算(20~08)时和(08~20)时每12 h降水的累积总量。

### 6.10.6 随机数据

自前一次定时时间(08时或20时)至随机测量时的降水的累积量。

### 6.10.7 标准数据

按GB/T 14914中T051文件所规定的降水量的各要素的观测数据。

## 7 观测仪器的时钟、存储、打印及显示功能

### 7.1 仪器的时钟

——时钟日误差:10 s;

——具有检查时钟的功能;

——具有人工对时的功能;

——具有响应系统微机指令对时和校时功能(当与系统微机联机时)。

### 7.2 仪器的打印功能

#### 7.2.1 具备打印的功能

单一性自动观测仪器必须具备微型打印机,综合性自动观测仪器,可将微型打印机作为选择件。

#### 7.2.2 打印方式

定时打印和随机测量时打印。

#### 7.2.3 打印内容

——定时打印内容:每相邻二个定时之间各整时的各要素数据和相邻二个定时之间出现的各种极值数据;

——随机测量打印内容:随机数据。

### 7.3 仪器的自动存储功能

——自动观测仪器具有存储基本数据的功能;

——单一型观测仪器能存储一个月的仪器测量的基本数据;综合型的观测仪器能存储一周以上的仪器测量的全部项目或要素的基本数据;

——所有存储的基本数据标有时间坐标;存储时将自动刷新存储器中的旧内容;数据存储器带有仪器断电后能自动保存存储器内数据的功能。

### 7.4 仪器的显示功能

——单一型观测仪器应具有测量数据显示功能,其显示的内容与随机测量打印的内容相同。显示功能应具有电源控制开关,用户可以根据需要随时关闭和开启仪器的显示功能;

——综合型观测仪器可以具有显示功能,其部件可以作为选择件。

## 8 自动观测仪器与系统微机的联机和数据传输

### 8.1 联机和数据传输的方式

根据系统微机与观测仪器之间距离,可以采用:

——标准 RS-232C 串行接口;

——标准 RS-422/485 串行接口;

——采用 Modem 通过公用电话线、专用通讯线路或其他通讯设备进行联机和数据传输。

### 8.2 定时自动传输功能

每个定时后立即能自动传输定时数据。

### 8.3 实时自动传输(实时监视功能)

能实时自动传输具有随机测量方式的测量项目或要素的随机测量数据。它们是潮位、风速和风向、气温、气压、空气湿度和当前的累积降水量。

### 8.4 响应指令传输

单机能响应系统微机的指令传输观测仪器存储器内任意时间或时段的基本数据。

### 8.5 特殊条件

当用户有要求时,生产厂家应向用户提供有关通讯的技术协议和数据传输的格式。

## 9 与自动观测仪器联机的系统微机功能

### 9.1 控制功能

——对时和校时功能;

——各种传感器检定参数预置功能;

——数据通讯参数预置功能;

——指令数据通讯功能是指用户通过指令传输观测仪器存储器内存储的基本数据。

### 9.2 数据显示功能

#### 9.2.1 实时显示功能

能实时显示各种连续测量要素的实时数据及其变化,并且具有明显的时间标志。

#### 9.2.2 定时显示功能

能定时显示各种定时测量要素的定时测量数据。

### 9.3 数据处理功能

——能对通讯传输的各要素的标准数据进行处理,生成符合 GB/T 14914 规定的标准数据文件,并

进入国家海洋观测数据库；

——能对通讯传输的所有基本数据，自行或根据用户的要求，定义和建立各种数据文件予以存储；

——定时或根据用户指令编发海洋站 OHM 及 OWT 海洋水文电码报告。编辑后的报告电码自行或根据用户的要求存放在定义的通讯子目录下；

——每日 24 时后 3 个小时内，应根据全部已通讯传输的前一日潮汐基本数据重新计算前一日的高、低潮的潮高和潮时。并对定时计算的高、低潮的潮高和潮时进行修改，原计算结果形成备份文件存贮。

#### 9.4 数据查询功能

能根据用户的指令对数据库文件和已建立的基本数据文件进行查询。

#### 9.5 通讯服务功能

——能采用通用通讯软件或用户指定的通讯软件进行 OHM、OWT 报告以及标准数据文件等与其它用户之间的通讯服务；

——能采用通用或用户指定的网络软件实现客户微机与系统微机之间的联机，进行实时显示功能的远程信息服务。

### 10 传感器的检定周期

10.1 传感器应规定检定周期。

10.2 已有正式颁布“检定规程”的，检定周期应按“检定规程”确定；没有“检定规程”的，检定周期的确定，由生产厂家根据本仪器传感器的性能和试验数据提出传感器的检定周期，向国家海洋标准计量管理部门报请审批。

### 11 观测仪器的环境试验、必备的技术证书、质量保证和技术文件

11.1 海洋站的观测仪器须按照 HY 016.1~016.15 进行基本环境试验。

11.2 每一设备均需具备下述证书

——由国家计量管理部门或技术监督部门颁发的仪器生产许可证(证号、批准文号)；

——由生产厂家质检部门签发的出厂合格证；

——由生产厂家质检部门签发的质量保证书。

11.3 仪器生产厂家对所生产的仪器应实行质量三保，三保是指在一定期限内非用户人为原因造成的仪器的故障，对仪器设备的保退、保换、保修(不可抗拒的自然因素造成的损失除外)：

a) 用户购置的仪器在安装之日起一个月内无法投入正常运行的应保退；

b) 用户购置的仪器在安装之日起三个月内无法投入正常运行的应保换；

c) 用户购置的仪器在安装之日起一年内免费保修(含材料费、工时费、差旅费)；

d) 用户在厂家交付仪器后两个月内进行安装，如超过两个月未进行安装，厂家只承担自仪器交付之日起 14 个月内免费保修的责任(含材料费、工时费、差旅费)；

e) 观测仪器在使用期内，生产厂家对仪器实行终身维修，以保障仪器的使用期为 5 年~6 年；

f) 各类传感器的使用期视其使用环境和检定周期的情况，一般定为 2 年~6 年。传感器检定周期为 0.5 年的，其使用期应不低于 2 年；传感器检定周期为 1 年的，其使用期应不低于 4 年；传感器检定周期为 2 年的，其使用期应不低于 6 年。

11.4 每一仪器设备在其主要仪器设备上应标有仪器铭牌或标志，铭牌和标志的内容应包括设备的名称、型号、出厂编号、生产日期。

11.5 每一仪器设备应具有设备技术说明书和操作使用说明书；当一套设备系统有多种设备配套组成时，应具有各种单机设备的技术说明书和操作使用说明书；当厂家采用成套外购机件配套时，应向用户提供原成套机件的全部技术文件；当厂家采用国外引进的关键部件配套时，应向用户提供原始技术文件和技术文件中译本。





中华人民共和国海洋  
行 业 标 准  
海洋站自动化观测通用技术要求  
HY/T 059—2002

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字  
2002年11月第一版 2002年11月第一次印刷  
印数 1—400

\*

书号: 155066·2-14824  
网址 [www.bzchs.com](http://www.bzchs.com)

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



HY/T 059—2002